

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-147044

(43)Date of publication of application : 24.06.1991

(51)Int.Cl. G06F 13/00
G06F 11/22

(21)Application number : 01-284703 (71)Applicant : HITACHI LTD

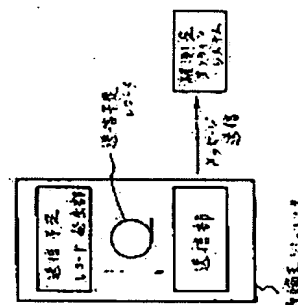
(22)Date of filing : 02.11.1989 (72)Inventor : KANDA
MOTOHIRO
NEGISHI
KAZUYOSHI
NITTA ATSUSHI

(54) MULTIPLE-TERMINAL SIMULATION SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce overhead and to easily generate a load according to a target distribution by transmitting previously generated data in a previously decided transmission order at the time of executing simulation.

CONSTITUTION: A transmission plan record generation part decides messages to be transmitted and the transmission intervals of them on an off-line basis in accordance with the attributes of respective terminals, which are previously given, and generates transmission plan records by the number of the messages transmitted from all the terminals. At that time, the transmission of the message from respective terminals is generated at the previously decided intervals or at intervals corresponding to a decided statistical pattern. The contents of the messages to be transmitted are given for respective terminals. A transmission part reads the transmission plan records from a high order, namely, in the order of transmission time one by one at the time of executing simulation. Then, the transmission part waits for designated transmission time if necessary and the message is transmitted from the designated terminal to an online system which is the object of measurement.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's
decision of rejection]

[Kind of final disposal of
application other than the
examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for
application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

⑫ 公開特許公報(A) 平3-147044

⑮ Int.Cl.⁵G 06 F 13/00
11/22

識別記号

3 5 5
3 6 0 B

庁内整理番号

7459-5B
7343-5B

⑬ 公開 平成3年(1991)6月24日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 多端末シミュレーション方式

⑯ 特 願 平1-284703

⑰ 出 願 平1(1989)11月2日

⑱ 発 明 者 神 田 基 博 神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株式会社日立製作所システム開発研究所内

⑱ 発 明 者 根 岸 和 義 神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株式会社日立製作所システム開発研究所内

⑱ 発 明 者 新 田 淳 神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株式会社日立製作所システム開発研究所内

⑲ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

⑳ 代 理 人 弁理士 小川 勝男 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

多端末シミュレーション方式

2. 特許請求の範囲

1. 多数の端末を有するオンラインシステムのテストならびに性能評価などを行うための端末負荷発生プログラムであり、端末よりのメッセージの送信はあらかじめ決められた間隔もしくは決められた統計的なパターンに従った間隔(例えば、100秒おきとか、平均値が100秒の指数分布に従った間隔とか)で発生させることができる端末負荷発生プログラムにおいて、その様な端末シミュレーションのための、各端末の送信時刻の決定を、各端末ごとにメッセージ送信の動作時に行うのではなく、あらかじめ端末について、その送信メッセージ間隔などを定めたデータをオフライン的に作成しておき、実行時にはそのデータに従って送信することのみを行うことを特徴とする多端末シミュレーション方式。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、オンライン端末の負荷発生の方式に関する。

〔従来技術〕

従来、多数の端末からランダムに送信が起こるような場合のシミュレーションを行うときには、

エイ・シー・エム シグモッド カンファレンス、1988年

(1988 ACM SIGMOD conference)にあるように、各端末ごとにシミュレーションの実行時に確率的な処理をして、ランダムな送信の発生などの振舞いを決定していた。

〔発明が解決しようとする課題〕

上記の端末シミュレーションの方式は、実行時に確率的な処理を行うため、複雑な処理を行うと端末シミュレーションをするための負荷が無視できず、目的とした負荷が対象システムに与えられないという問題があった。

また、各端末ごとに、プロセスを割当ててシミ

ュレーションを行うような実装を行うと、数万台の端末をシミュレートするためには数万個のプロセスが必要であり、一般に通常のオペレーティングシステムはこのような多数のプロセスを扱うためには多大なオーバヘッドがかかり、有効な実装方法とはいえない。

〔課題を解決するための手段〕

本発明において、上記の困難な全端末について、決められた確率的な手段を使つて、送信されるべきデータとその送信時刻を定め、そのデータを送信時刻順にソートしてあらかじめ用意しておき、シミュレーションの実行時には、1つのプロセスでそのデータを送信時刻順に一つずつ読んで、送信すべき時刻が来たらデータに指定された端末から、負荷データ作成のオーバヘッドなしで送信を行うことで解決される。

〔作用〕

本発明の方式によれば、シミュレーションの実行時には、あらかじめ作成されたデータを、決められた送信順序で送信するため、オーバヘッドが

オフライン的に、送信されるメッセージや、それらの送信間隔を予め与えられた各端末の属性にしたがつて決め、送信予定レコードを全ての端末から送信されるメッセージの数だけ発生させる。このとき、各端末よりのメッセージの送信はあらかじめ決められた間隔もしくは決められた統計的なパターンに従った間隔（例えば、100秒おきとか、平均値が100秒の指数分布に従った間隔とか）で発生させることができ、また、送信するメッセージの内容も、端末ごとに与えることが出来る。送信部は、シミュレーションの実行時にこの送信予定レコードを上から、つまり送信時刻順に一つずつ読んで、必要であれば指定された送信時刻まで待ち、指定された端末から測定対象であるオンラインシステムへメッセージを送る。

第2図には、3台の端末をシミュレートする場合の、送信予定レコードの例と、その送信予定レコードを使つたときの、各端末からの送信の起きる様子とを示した。

送信予定レコードは、送信時刻と、端末の識別

小さく、目的とする分布に従った負荷発生を容易に行なうことができる。

〔実施例〕

以下、本発明の一実施例を図面を参照しつつ説明する。

第3図は本発明の多端末シミュレータを使用した、オンラインシステムの性能測定のためのシステム構成を示したものである。多端末シミュレータは、ネットワークを介して、オンラインDB/DCシステムにメッセージを送つて、オンラインDB/DCシステムに負荷をかける。オンラインDB/DCシステムでは、このメッセージを受け取つて、それに従ったデータベースアクセスなどを行なう。

第1図は、本発明の一実施例の多端末シミュレータのシステム構成を示したものである。本実施例の多端末シミュレータは、例えば、汎用計算機上のソフトウェアとして実現することができる。多端末シミュレータは送信予定レコード発生部と送信部とから成る。送信予定レコード発生部は、

子、及びその時送信されるデータ等を含み、全端末について、送信時刻でソートされている。第1図の送信予定レコードは、端末1から、10:05と10:17に送信が起き、端末2から、10:09に、端末3からは、10:08と10:15と10:20に送信が起きることを表わしている。

第4図は、多端末シミュレータの動作を示すフローチャートである。多端末シミュレータは、シミュレーションを終了する指示があるまで送信予定レコードを一つずつ読み、それに指定された端末からの送信を行なう。その時に、まだ送信予定時刻になつていなければ送信予定時刻まで待つて送信を行なう。

なお、この方式では、シミュレーションの実行前に、送信予定レコード発生部によつて、全ての確率的処理が行われているため、同じ送信予定レコードを使えば、送信部は完全に同じ端末の動作をシミュレートすることが出来、再現性のあるシミュレーションを実現できる。

(発明の効果)

本発明によれば、任意の付加発生を、容易に行うことが出来る。

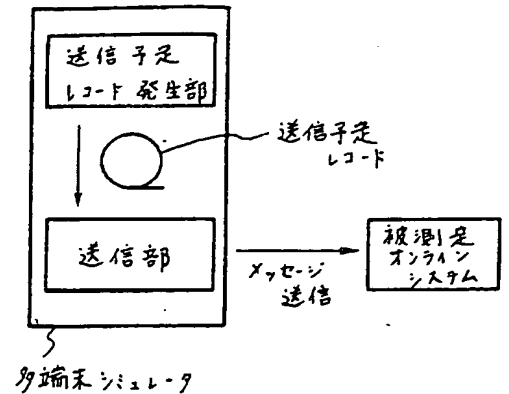
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例の多端末シミュレータのシステム構成図、第2図は3台の端末をシミュレートする実施例の、各端末からの送信の起きる様子と、そのようなシミュレーションをするためにあらかじめ用意される送信予定レコードを示した説明図、第3図は本発明の多端末シミュレータを使用した、オンラインシステムの性能測定のためのシステム構成図、第4図は、多端末シミュレータの動作を示すフローチャートである。

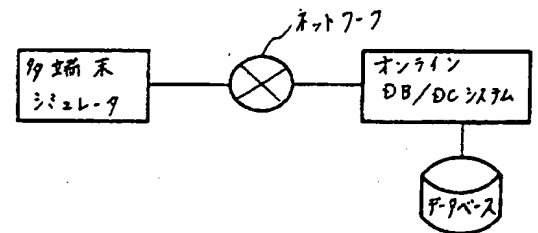
1…送信予定レコード。

代理人 弁理士 小川勝男

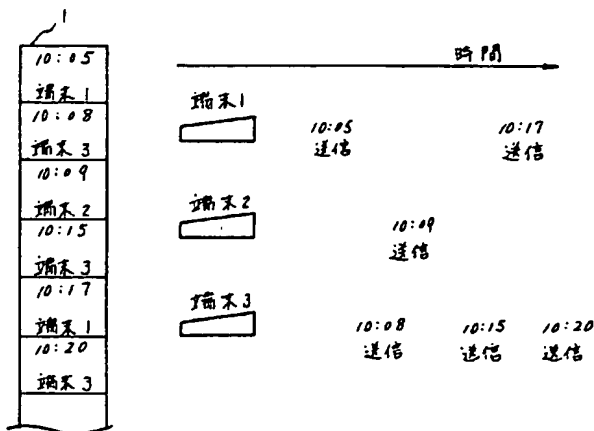
第 1 図



第 3 図



第 2 図



第 4 図

